超前 LPC1768 KIT 开发板 硬件手册

修订历史

版本	日期	原因
Rev 1.0	2009/08/19	创建

目录

一、 **LPC1768 KIT 简介……………………………………4**

二、 电路分解介绍

1、电源部份：……………………………..…………5

2、JTAG 电路：…………………………………………7

3、USB 模块部份：……………………………….……8

3.1 USB Device 从机部份电路：

3.2 USB HOST 部份

3.3 USB OTG 部份

4、SD 卡部份………………………………………………..11

5、串口通讯模块（ISP）…………………………………..12

6、I2C 部份（用 EEPROM AT24C16）……………..….14

7、CAN 通讯部份……………………………..……15

8. 100M 以太网部份(PHY 为 DP83848) ………………..16

9、DA 输出放大电路—LM386………………………..…17

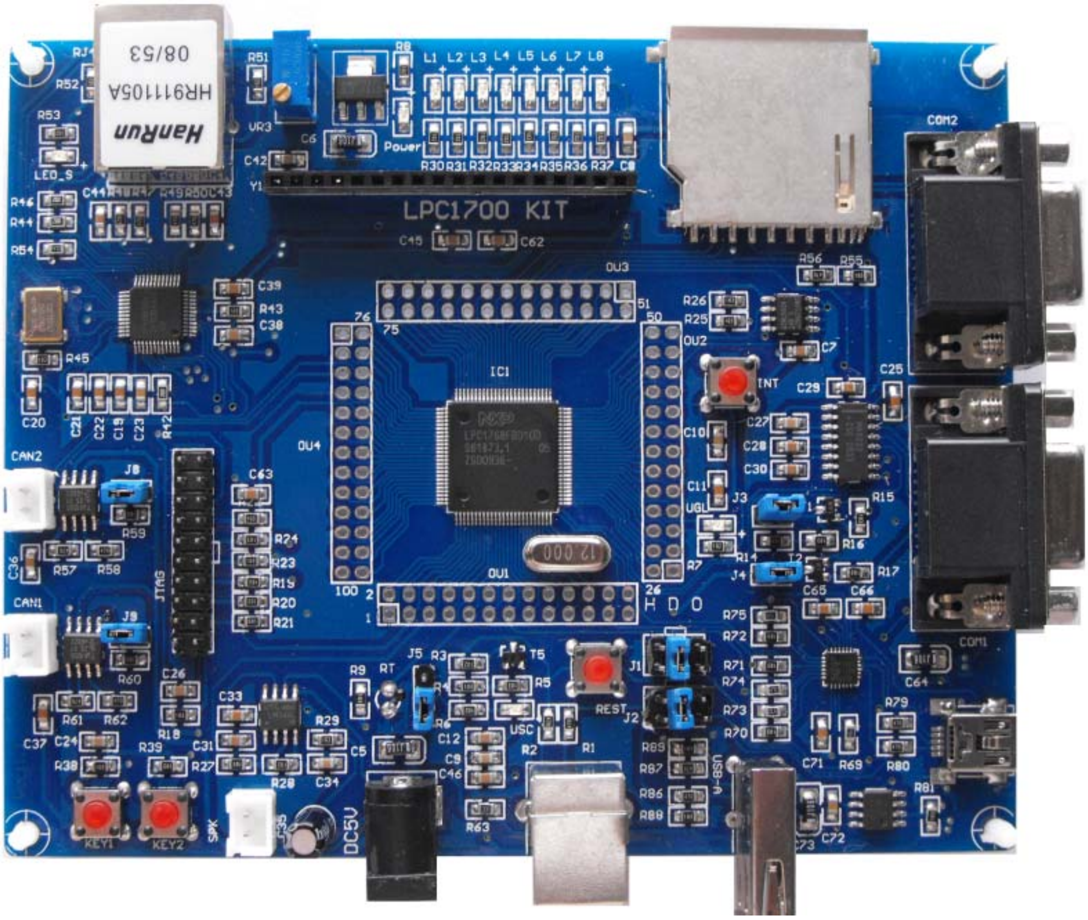
10、8 位 LED，LCD12232 图形液晶及 TFT 接口电路…18

11、AD 转接部份…………………………………………19

12、CPU 电路及 CPU 外引电路：……………………20

三、开发板原理图--主器件封装库（含 SCH，PCB 主封装）..22

一、LPC1768 KIT 简介



LPC1700 系列芯片使用高性能的 ARM Cortex-M3 V2 版本 32 位的 RISC 内核，工作频率为 100 MHz。它内置高速存储器(高达 512K 字节的闪存和 64K 字节的 SRAM)，丰富的增强 I/O 端口和联接到两条 APB 总线的外设。该板包含 8 通道 12 位 的 ADC 和 10 位的 DAC、4 个通用 16 位定时器、电机控制 PWM 接口以及多个标准和先进的通信接口：多达 3 个 I2C、SPI、2 个 I2S、1 个 SDIO、4 个 USART、一个 USB Host/Device/OTG 接口和两个 CAN、Ethernet MAC 接口、Quadrature Encoder interface。

LPC1700 系列工作于-40°C 至+105°C 的温度范围，供电电压为 2.0V 至 3.6V。它的一系列省电模式突显出了它的低功耗的特点。

丰富的外设配置，使得 LPC1700 微控制器适合于多种应用领域：

* 电机驱动和应用控制
* 医疗和手持设备
* 汽车电子等领域

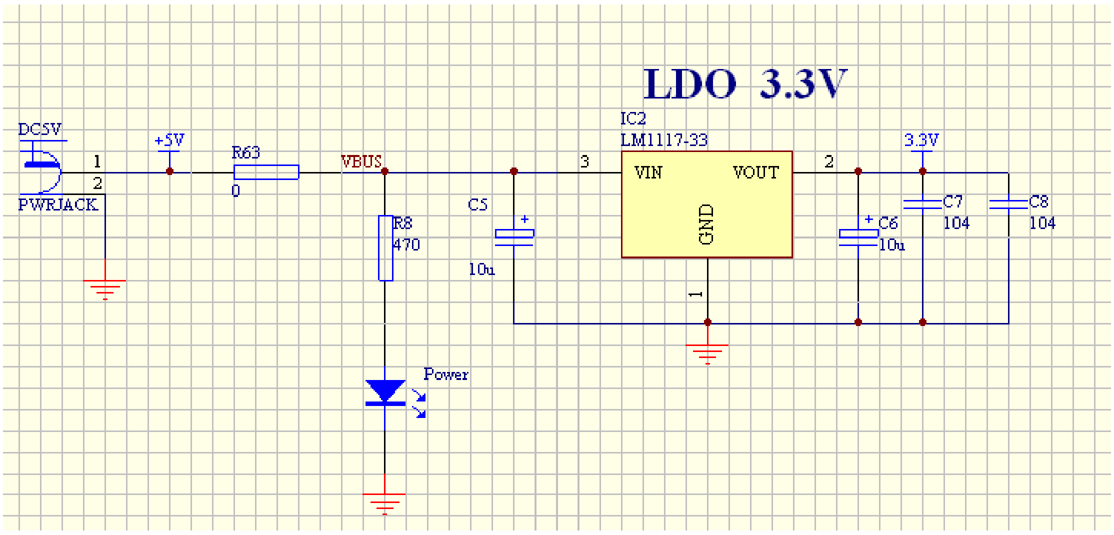
支持 USB 方式下载程序 无需 JTAG 或串口,只需一根 USB 线即可下载程序到 FLASH.方便快捷.

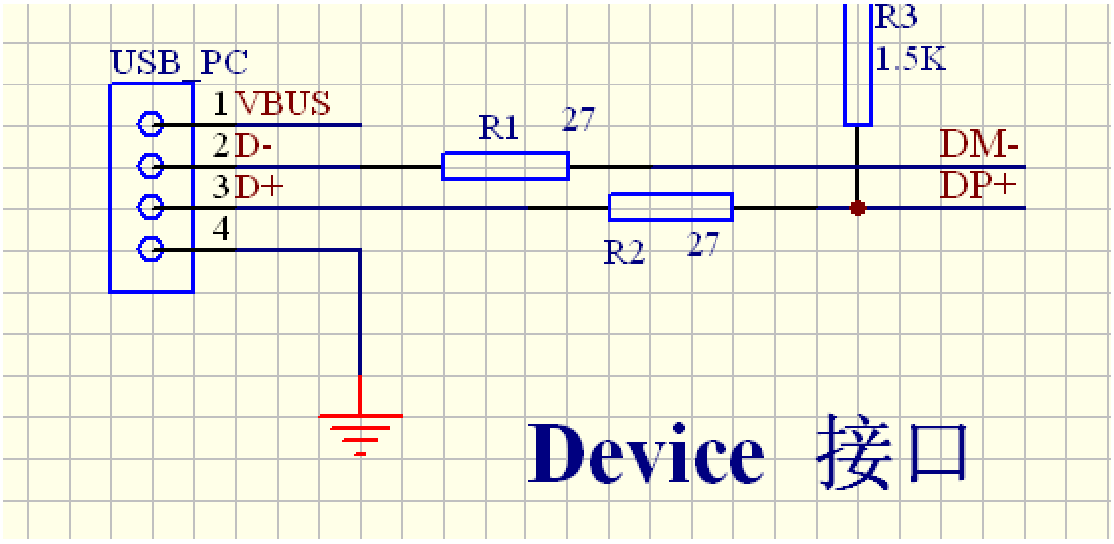
板载资源:
*处理器:LPC1768,主频:100MHz,512KB FLASH Memory(片内),64KB SRAM(片内)
1、AD(热敏电阻测温)、DA(USB 声卡)转换。
2、液晶显示(LCD12232,TFTLCD320X240 彩屏接口)。
3、USB2.0 接口,USB-HOST 及 USB OTG 接口.
4、MMC/SD(SPI)接口(提供带 FAT,FAT32 文件系统)。
5、2 路三线 RS232 串行口。
6、2 路 CAN 接口 CJA1050.
7、RJ45-10/100M Ethernet 网络接口(PHY 默认为:DP83848 也可提供 DM9161AE 驱动方便客户更换不同 PHY).
8、2 个按键,8 个 LED 灯.2 个功能按键-Reset 和 INT0 按键
9、串口 ISP(bootloader)下载功能,JTGA 调试接口。
10、JTAG 接口(方便大家用仿真器调试,可以选配我们的 ULINK2 及 JLINK 仿真器)
11、IIC 接口(AT24C16)
12、其它功能(扬声器输出驱动-可直接接扬声器)。
13、供电直接由外部稳压电源来或 USB 提供;
14、提供四个固定孔,方便用户安装固定;
15、物理尺寸:130mm* 105mm;
16、采用 2 层板工艺设计,全机器贴片工艺焊接,性能可靠稳定;

二、 电路分解介绍

MCU123 LPC1768 开发板主要硬件设计说明:

1、电源部份:





介绍：

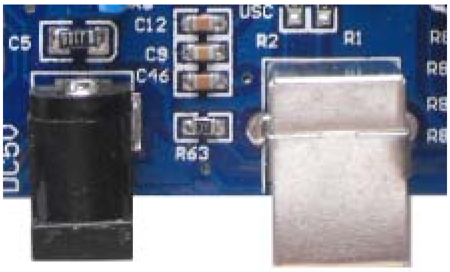
输入电源最高为直流 5V。输出为 3.3V

供电 2 个选择：1，外部 DC 5V 供电

2，USB Device 供电

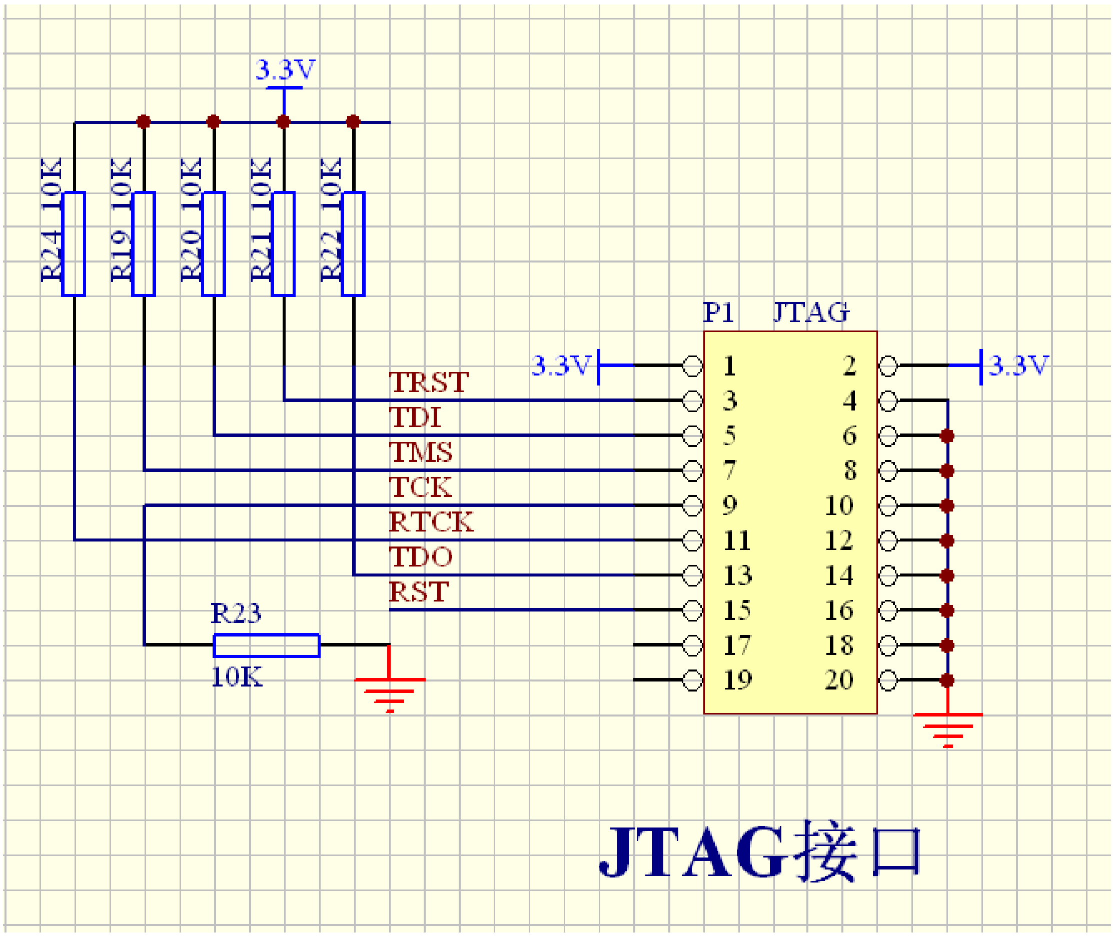
5V　　主要供给液晶及 LM386 功放电源

3．3V　　主要供给 CPU 及其它外围芯片



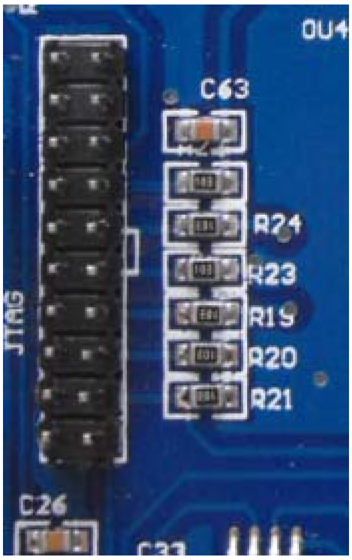
板上接口图片：

2、JTAG 电路：



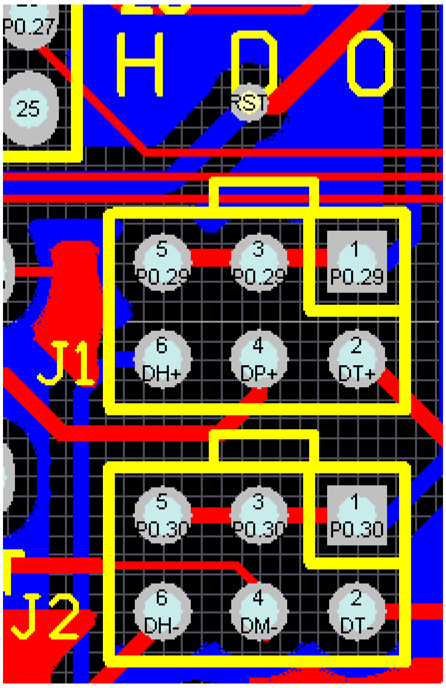
介绍：

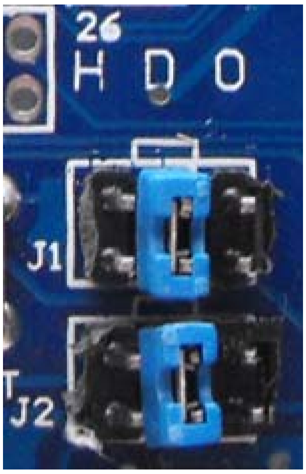
标准的 20 针 JTAG 接口。
可以支持 JTAG 及 SWD 方式调试 LPC1768
SWD 方式只需用到 TMS，TCK，GND 即可.
对应板上图片为：



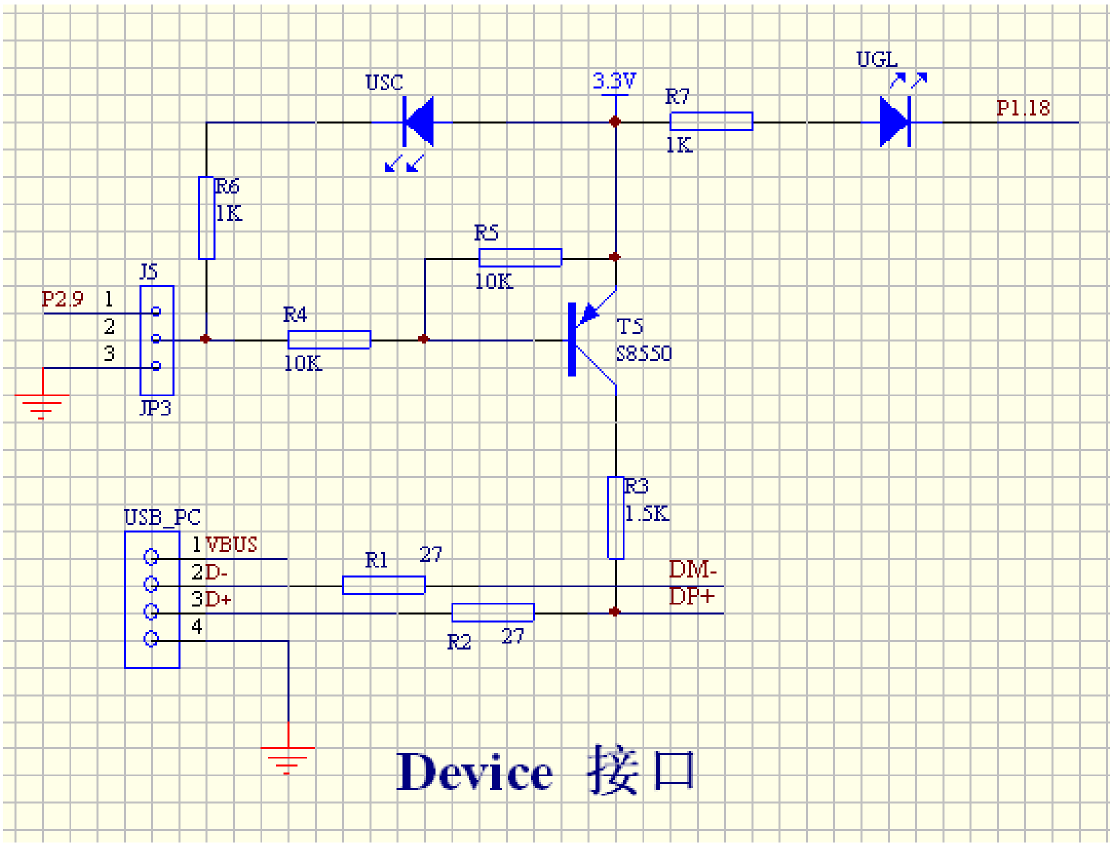
3、USB 模块部份：

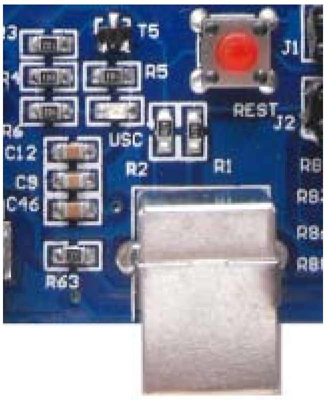
LPC1768 只有一个 USB 设备，同一时刻中 Device/HOST/OTG 只有一个生效，开发板上 J1 及 J2 的 1-2 脚短接时 USB 为 OTG，3-4 脚短接时 USB 为 Device，5-6 脚短接时 USB 为 HOST 功能。





3．1 USB Device 从机部份电路：

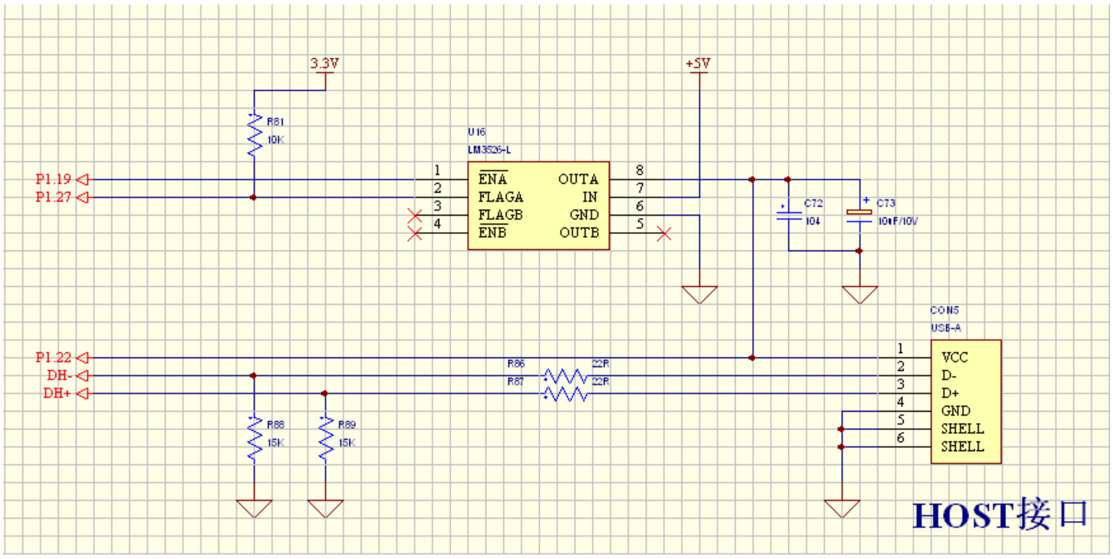


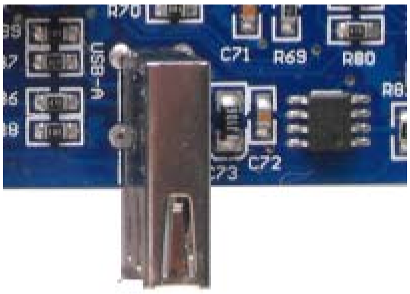


介绍：

1． 本 Device 具有软件连接功能，无需经常插拔 USB 口
2． 光盘中的例程有实现 虚拟 U 盘，HID，USB 声卡等例程
3． 实验时，请短接 J1，J2 中的 3，4 引脚

3.2 USB HOST 部份

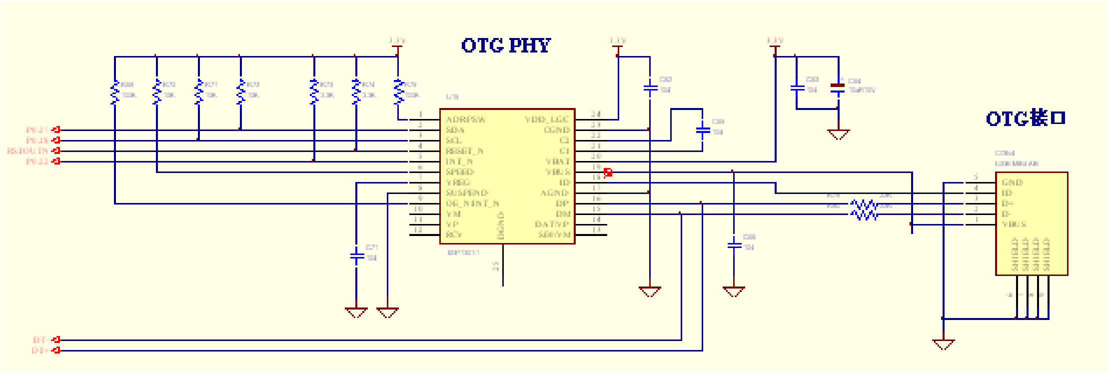


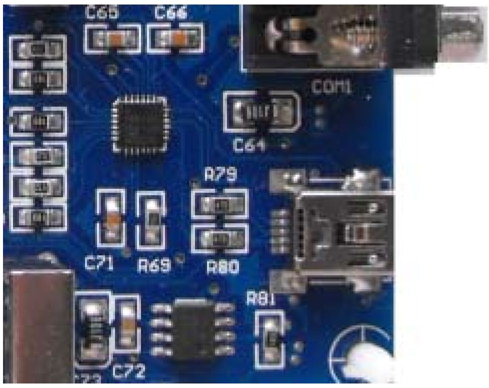


介绍：

1. HOST 的接口主要应用于读写 U 盘，接入 USB 鼠标，USB 打印机等
2. 光盘中有实现读写 U 盘的例程. 支持 FAT ， FAT32 等格式
3. 实验时，请短接 J1，J2 中的 5，6 引脚

3．3 USB OTG 部份

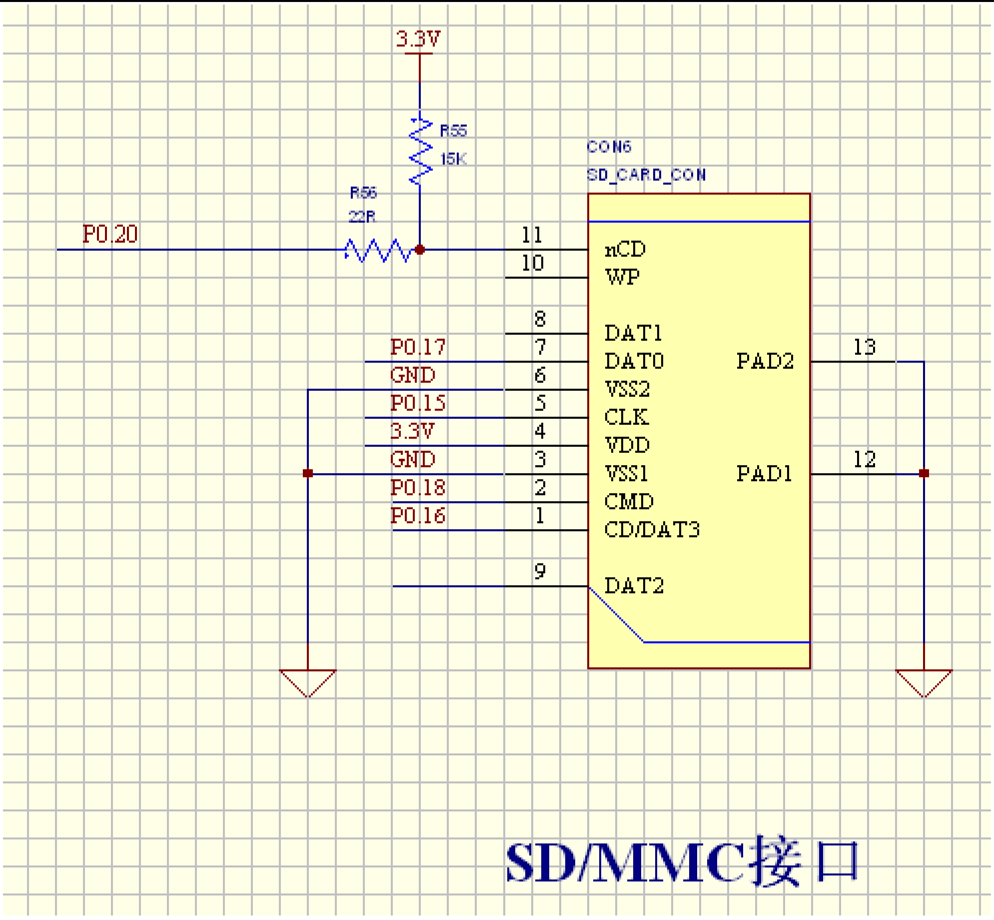




介绍：

1. OTG 可以作为 Device 也可以作为 HOST 使用
2. 光盘中也有作为鼠标等例程。
3. 实验时，请短接 J1，J2 中的 1，2 引脚

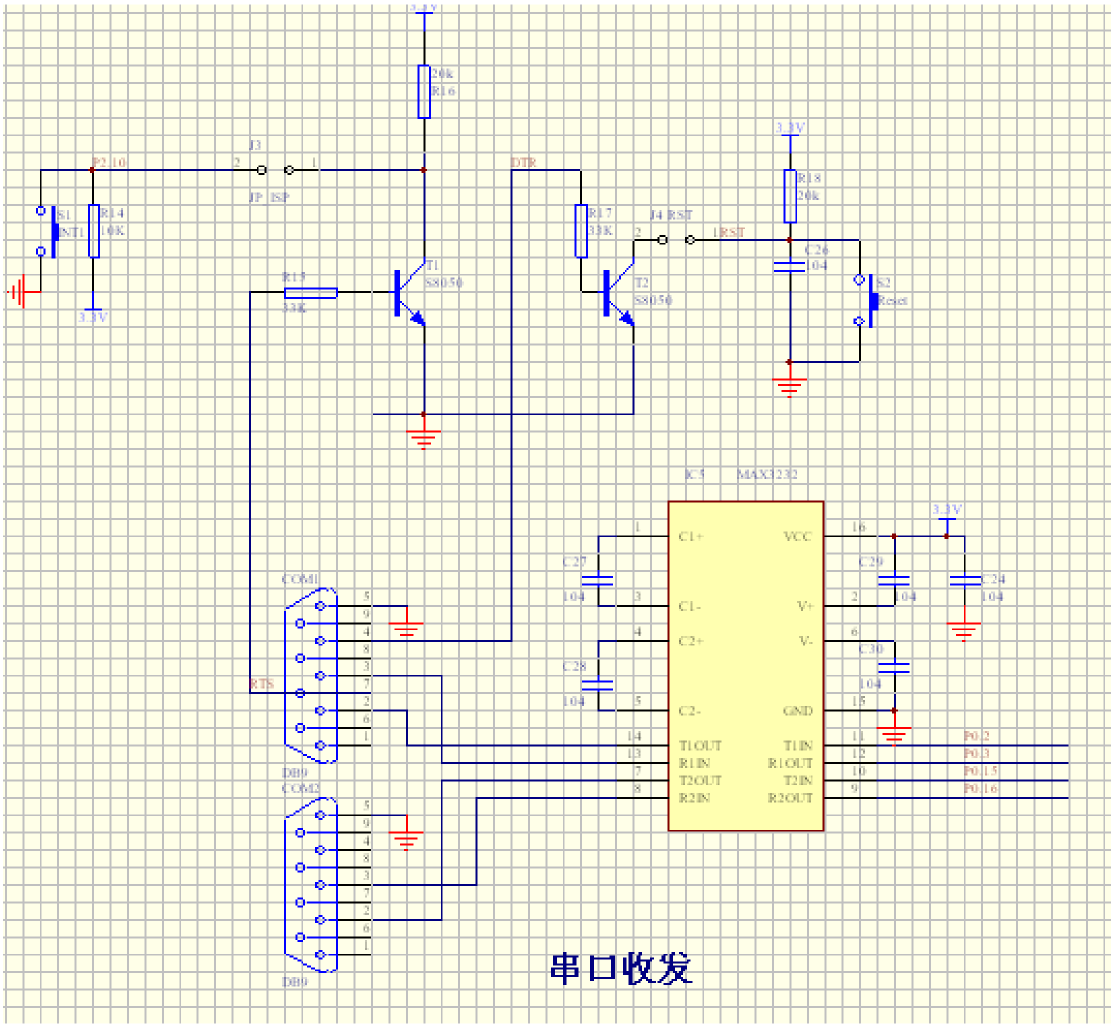
4、SD 卡部份

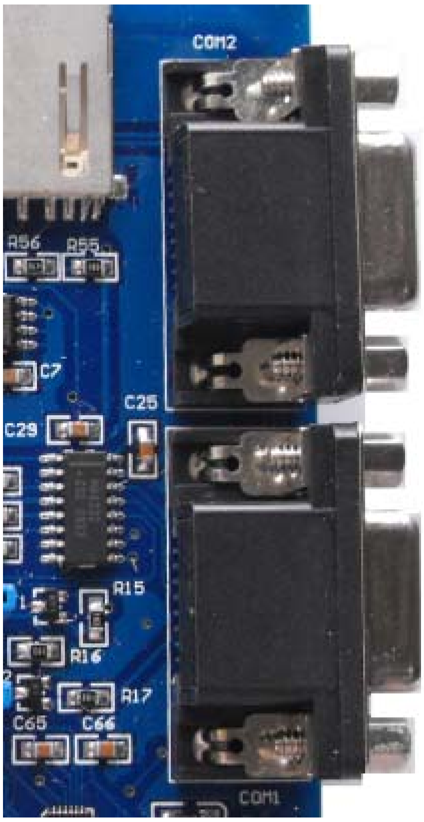


介绍：

1. 可以实现 SD/MMC 的读写
2. 支持 FAT32，FAT 等格式的读写

5、串口通讯模块（ISP）

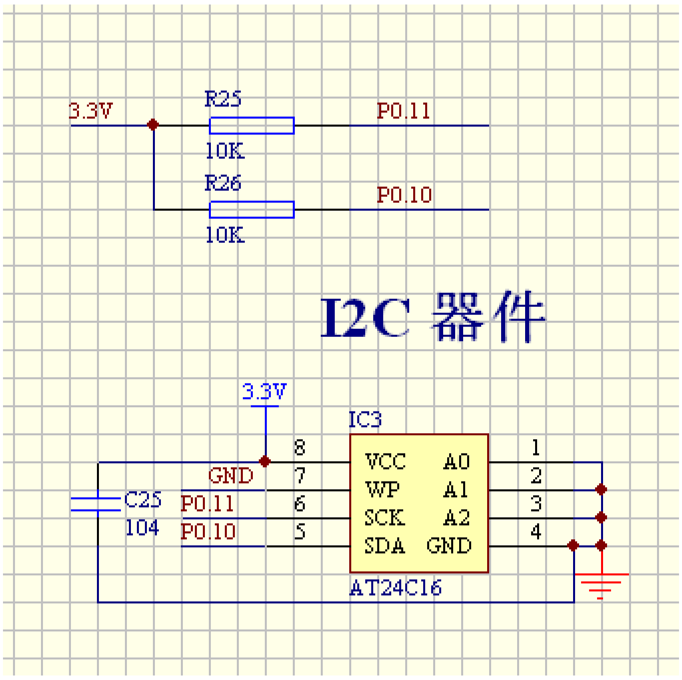

3.3V
20k
R16
J3
2
1
P2.10
JP_ISP
DTR
S1
INT1
R14
10K
3.3V
R15
33K
T1
S8050
R17
33K
J4 RST
2
1RST
T2
S8050
3.3V
R18
20k
C26
104
S2
Reset
IC5
MAX3232
C1+
C1-
C2+
C2-
T1OUT
R1IN
T2OUT
R2IN
VCC
V+
V-
GND
T1IN
R1OUT
T2IN
R2OUT
C27
104
C28
104
C29
104
C30
104
C24
104
P0.2
P0.3
P0.15
P0.16
COM1
RTS
DB9
COM2
DB9
串口收发

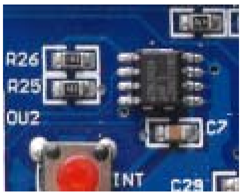


介绍：

1. 本板引出 2 个 RS232 接口。方便用户调试及下载使用。
2. COM1 为 UART0 可以实现 ISP 下载，软件建议用 FLASH MAGIC ISP 时请短接 J3，J4

6、I2C 部份（用 EEPROM AT24C16）

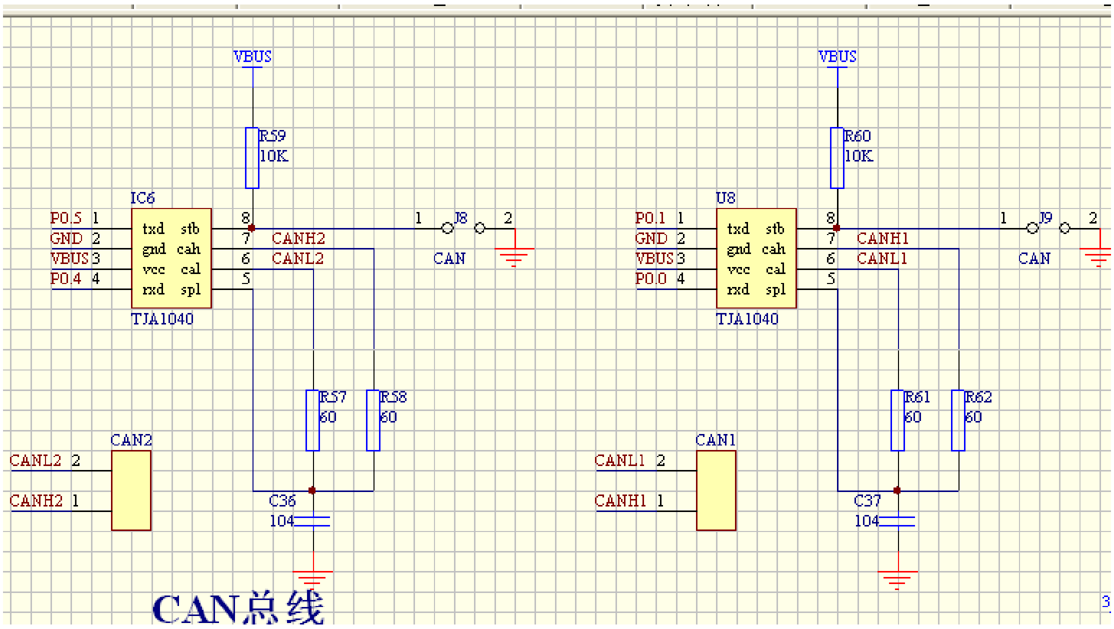




介绍：

1. 因为开发板带有以太网，可以实现存贮一些网络信息如 IP，MAC，网关等。当然也可以利用 IAP 方式存到 LPC1768 本身也可以。
2. 例程中有实现读写例程（实现 AT24C01 到 AT24C512 的读写通用例程）

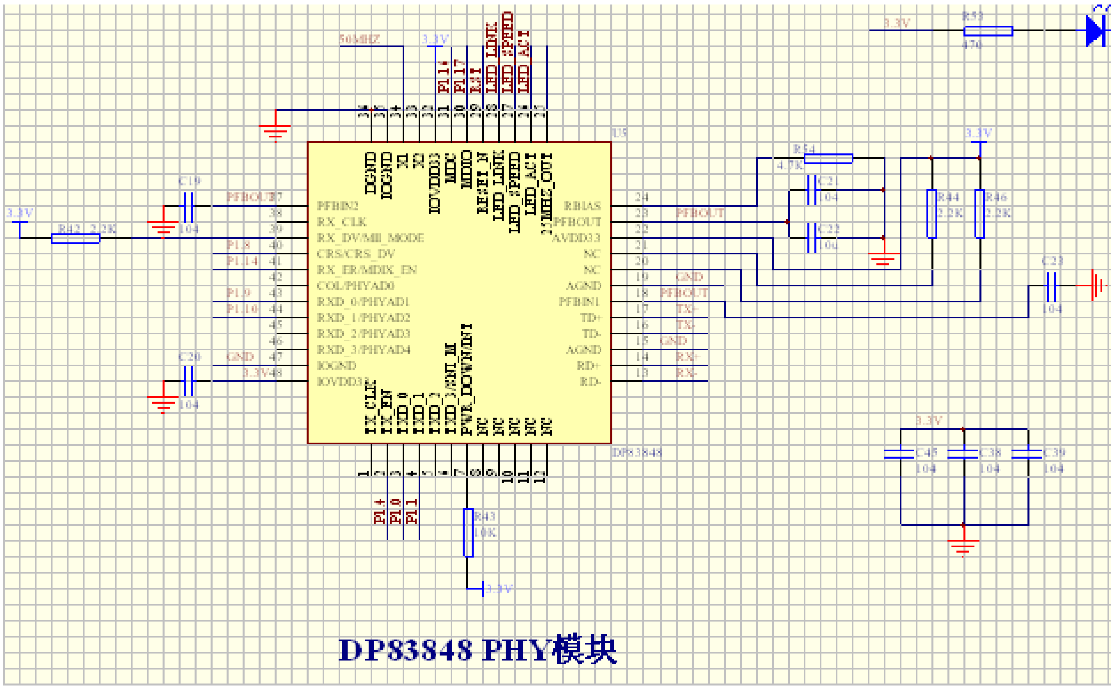
7、CAN 通讯部份

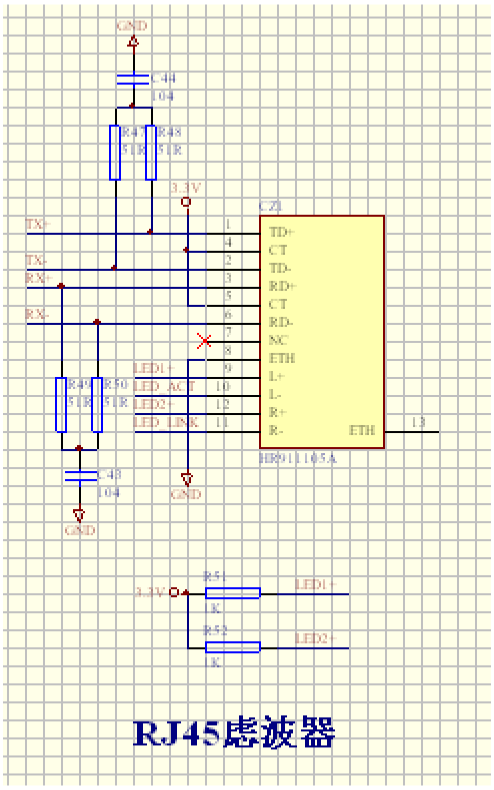


介绍：

1. 本版 CAN 芯片采用 TJA1050 ，2 路 CAN 可以实现相互通讯实现
2. 实验时请短接 J8，J9 及用 2P 线连接 CAN1 及 CAN2 输出口。

8. 100M 以太网部份(PHY 为 DP83848)

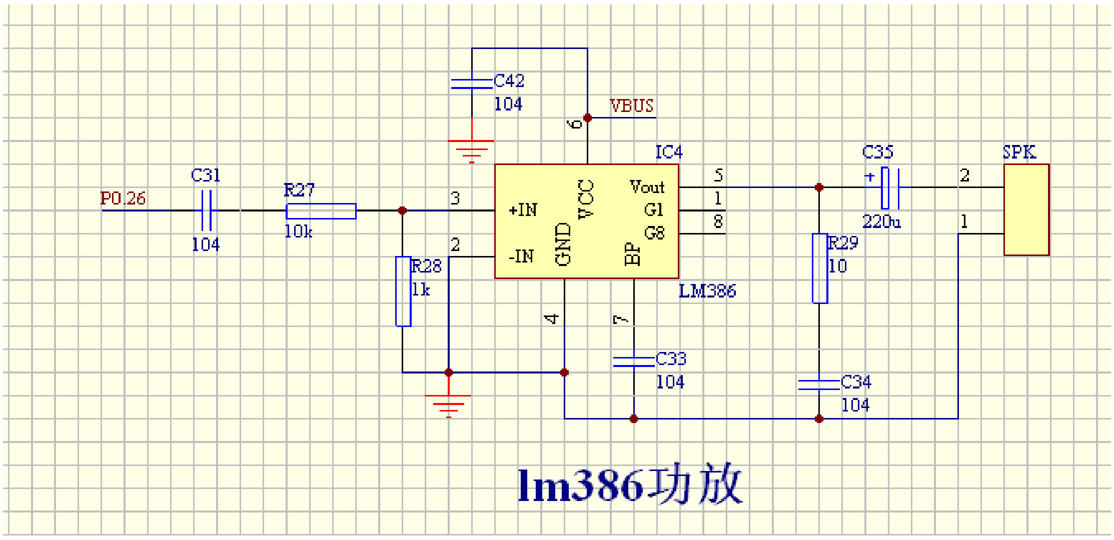




介绍：

1. 采用的 PHY 为 DP83848
2. 可以实现 100M/10M 的 UDP，TCP 等通讯
3. 例程中有实现 UDP，TCP，HTTP，FTP 等例程

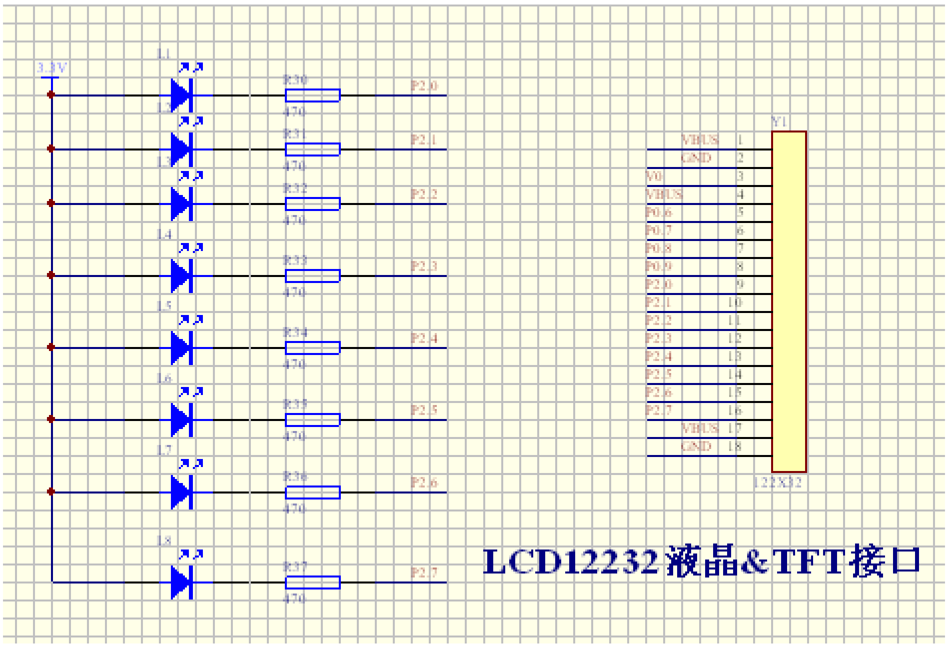
9、DA 输出放大电路—LM386



介绍：

1. 实现 DA 输出入进行放大后输出。
2. 光盘中的 USB AUDIO 例程就是实现 USB 声卡。插上 PC 后，声卡中的音频流从 DA 输出经放大后至 SPK 输出。实验时请把配的扬声器与 SPK 相连即可。

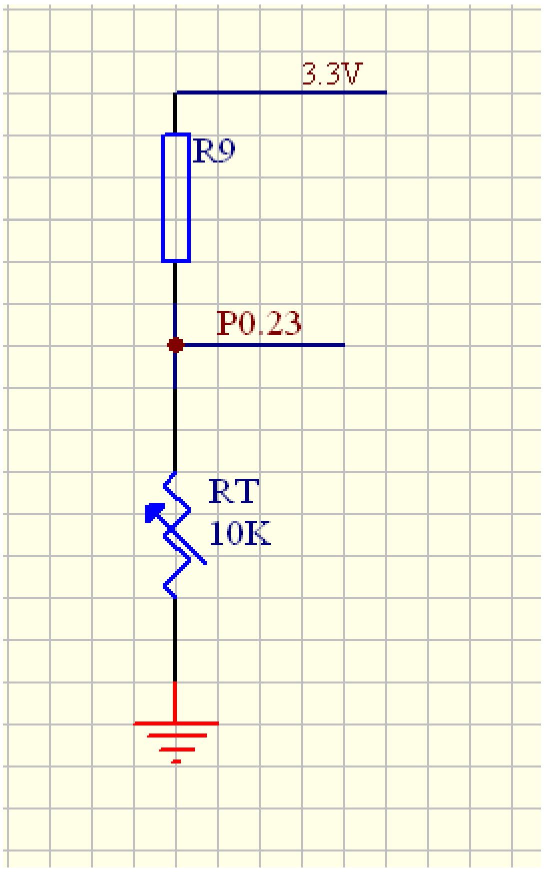
10、8 位 LED，LCD12232 图形液晶及 TFT 接口电路



介绍：

1. 8 位 LED 及 LCD12232，TFT 均用此电路
2. 8 位 LED 可以实现流水灯，及 PWM 调光,声卡音量指示等用
3. 当接 LCD12232 时，需要调节对比度 VR3
4. 可以直接我们配置的 2.4” TFT 彩屏

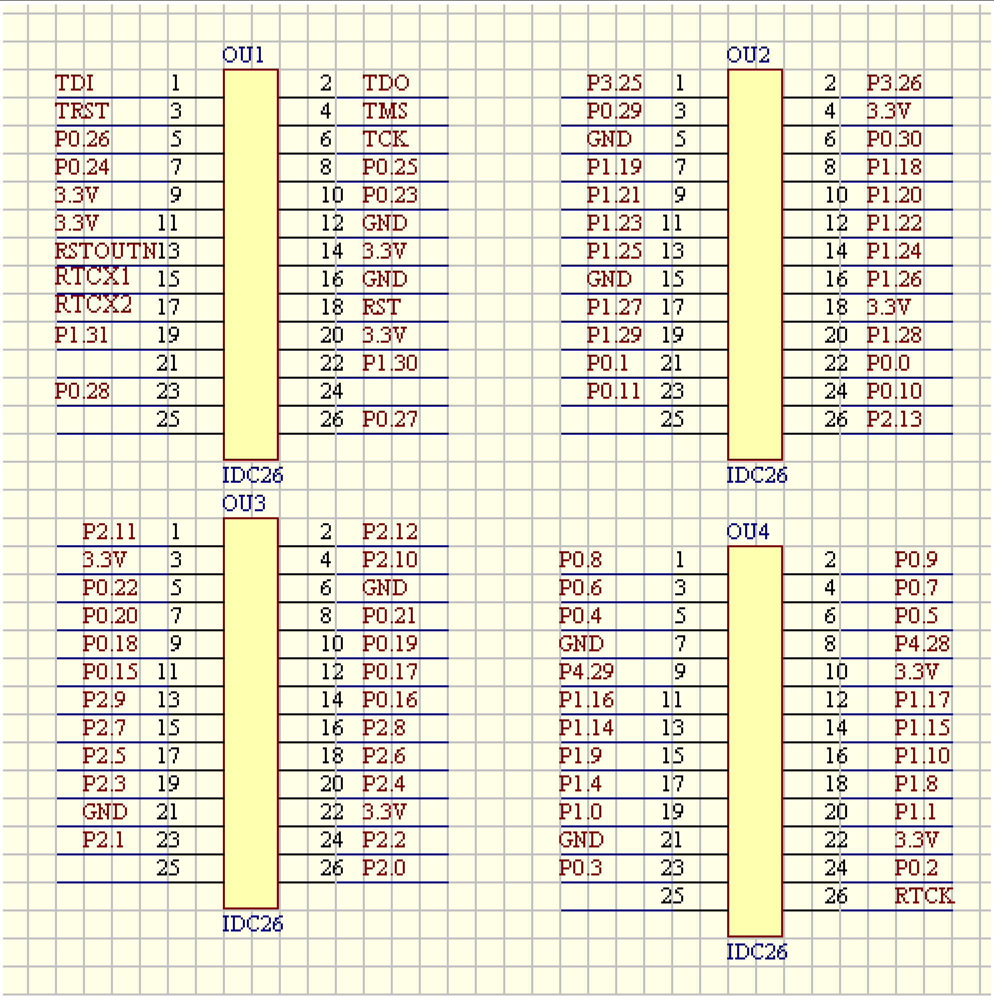
１１、AD 转接部份：

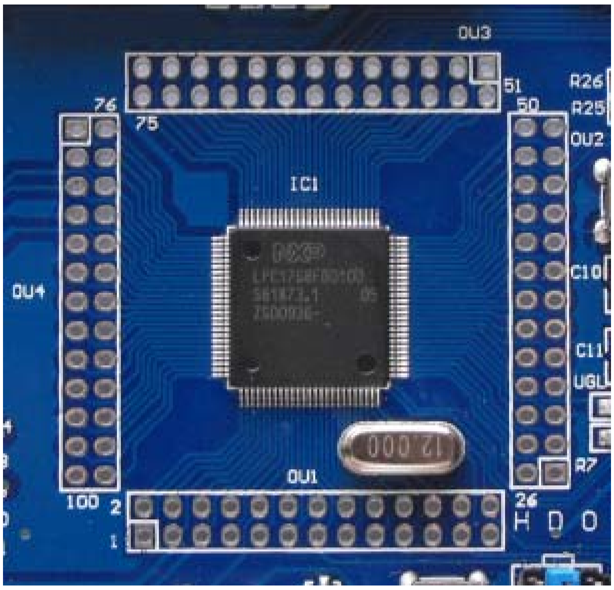


介绍：

1. ＲＴ为热敏电阻，可以实现ＡＤ测温
2. 光盘中有实现测当前温度的例程

１２、CPU 电路及 CPU 外引电路：





介绍： 板子上所有 IO 均外引，方便客户二次开发。

三、开发板原理图--主器件封装库（含 SCH，PCB 主封装）

完整电路详见开发板光盘